

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 41 06 480 A 1

⑤1 Int. Cl. 5:  
B 60 R 22/46  
B 60 R 22/18

⑳ Aktenzeichen: P 41 06 480.1  
㉔ Anmeldetag: 1. 3. 91  
㉕ Offenlegungstag: 3. 9. 92

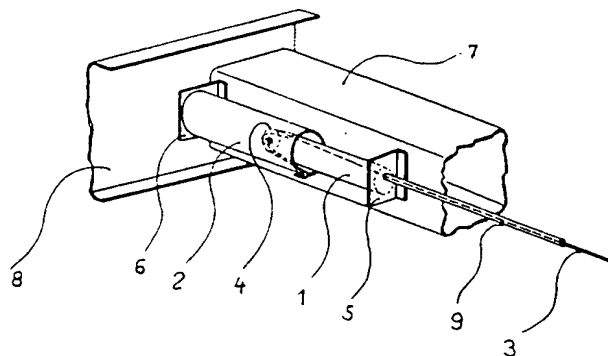
DE 41 06 480 A 1

㉙ Anmelder:  
Schwant, Wilfried, Dipl.-Ing., 3176 Meinersen, DE

㉚ Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

㉜ Spannvorrichtung für Sicherheitsgurte

㉝ Spannvorrichtung für Sicherheitsgurte, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Längsträger eines Fahrzeuges entsprechend der Abbildung, die bei der Verformung des Längsträgers bei einer Kollision eines Fahrzeuges auftretende Verkürzung des Längsträgers benutzt wird, um über die relative Verschiebung der mit dem Längsträger verbundenen Stützteil 1 und 2 über die Umlenkung 4 eine Zugbewegung in dem Seil 3 zu bewirken. Die Zugbewegung wird über bekannte Techniken zur Reduzierung der Gurtlosen benutzt.



DE 41 06 480 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Spannvorrichtung für einen Sicherheitsgurt für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, unter der Ausnutzung des Verformungsverhalten von Längsträgern bei einem Fahrzeugaufprall.

Derartige Vorrichtungen, die im Moment eines Fahrzeugaufpralles den Gurt straff am Körper des Fahrzeuginsassen zur Anlage bringen und dabei die durch das verhältnismäßig lockere Anlagen des Gurtes im Betrieb ergebende Gurtlose beseitigt, sind bereits bekannt.

Es gibt Lösungen, bei denen Spannvorrichtungen, die mit Hilfe von pyrotechnischen Sprengsätzen, die durch Sensoren, die die Kollision eines Fahrzeuges detektieren, elektrisch gezündet werden, die Gurtlose entfernen. Weiterhin gibt es Spannvorrichtungen, bei denen eine vorgespannte Feder, deren Energie durch einen mechanischen Sensor, der die Kollision eines Fahrzeuges detektiert, zur Entfernung der Gurtlose ist bekannt, bei der die Relativbewegung zwischen dem Aggregat und dem Rohbau eines Fahrzeuges bei einer Kollision ausgenutzt wird, um über Seile die Gurtlose zu entfernen.

Alle Spannvorrichtungen können sowohl dem Gurtretractor oder dem Gurtschloß zugeordnet sein.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, eine Spannvorrichtung zu schaffen, die den technischen Aufwand eines Sensors zur Detektierung einer Kollision nicht benötigt. Weiterhin soll zur Reduzierung der Belastung der Insassen bei einer Kollision die Gurtlose möglichst frühzeitig erfolgen. Die bereits bekannte Lösung, bei der die Relativbewegung des Aggregates zum Rohbau bei einer Kollision genutzt wird, um die Gurtlose zu entfernen, hat den Nachteil, daß die Relativbewegung erst zu einem sehr späten Zeitpunkt der Kollision erfolgt. Die weitere der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht daher darin, den Zeitpunkt, zu dem die Gurtlose entfernt wird, möglichst zu Beginn der Kollision zu legen.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht gemäß der Erfindung darin, daß eine Spannvorrichtung den Längsträgern eines Fahrzeuges zugeordnet werden. Bei der Kollision eines Fahrzeuges wird zur Vernichtung der kinetischen Energie des Fahrzeuges die Bauweise der Karosserie so ausgebildet, daß die hinter dem Stoßfänger angeordneten Längsträger über die Deformation in Form von Falten, diese die Energie aufnehmen. Dabei erfolgt die Verformung der Längsträger aufgrund physikalischer Abhängigkeiten immer ausgehend vom Aufprallbereich in Richtung der Fahrgastzelle. Diese Verformungseigenschaft wird für die Erfindung wie folgt ausgenutzt.

Die Abb. 1 zeigt das Stützteil 1, daß durch ein Befestigungsteil 5 mit dem Längsträger 7 eines Fahrzeuges in einem gewissen Abstand von der Stoßfängeranbindung fest verbunden ist. Dem Stützteil 1 ist eine Umlenkung 4 zur Umlenkung des Zugseiles 3 zugeordnet. Das Zugseil 3 wird in einem flexiblen Rohr 9 zum Gurtretractor oder dem Gurtschloß oder der noch folgend beschriebenen Verteilvorrichtung geführt. Das an der Umlenkung 4 umgelenkte Zugseil 3 ist mit dem Stützteil 2 fest verbunden. Das Stützteil 2 ist über das Befestigungsteil 6 mit dem Längsträger 7 im Bereich der Stoßfängeranbindung ebenfalls fest verbunden. Die Anbindung des Stütztes 2 kann aber auch direkt an dem Stoßfänger 8 erfolgen.

Bei der Kollision des Fahrzeuges wird entsprechend der Abb. 2 der Längsträger 7 eines Fahrzeuges ver-

formt. Aufgrund des sich dabei verringernden Abstandes Befestigungsteile 5 und 6 bewegen sich die Stützteil 1 und 2 relativ zueinander und dadurch entsteht über die Umlenkung 4 eine Zugbewegung im Drahtseil 3.

Da die Deformation des Längsträgers 7 eines Fahrzeuges nur in Verbindung mit einer entsprechenden Kollision erfolgt, sind zusätzliche Sensoren nicht erforderlich. Weiterhin wird ein Teil der zur Verfügung stehenden kinetischen Energie bei der Kollision eines Fahrzeuges ausgenutzt um die Gurtlosen zu entfernen. Zusätzliche Energiespeicher in Form von pyrotechnischen Patronen oder vorgespannten Federn sind nicht mehr notwendig. Weiterhin ist durch die Anordnung der Spannvorrichtung direkt hinter dem Stoßfänger sichergestellt, daß gleich zu Beginn der Kollision eine Zugbewegung zum Entfernen der Gurtlose zur Verfügung steht.

Da die Fahrzeuge im allgemeinen mit zwei Längsträgern ausgerüstet sind und weiterhin Gurtsysteme für zwei oder mehr Personen in einem Fahrzeug sind, ist es erforderlich auch unter Berücksichtigung von Kollisionen bei denen nur ein Längsträger verformt wird, die Zugbewegungen der Seile von einer bzw. zwei oder mehr Spanneinrichtungen auf einen oder mehrere Gurtretractoren bzw. Gurtschlösser zu verteilen.

Die Erfüllung dieser Notwendigkeit ist gemäß der Erfindung auf der Abb. 3 dargestellt. In einem Gehäuse 12 befindet sich ein Kopplungsteil 10. In das Kopplungsteil 10 sind ein oder mehrere Zugseile 11a/b, die von den bereits beschriebenen Spanneinrichtungen kommen, mit Hilfe eines Klemmteiles 16a/b in Längsrichtung des Zugseiles 11a/b verschiebbar eingehängt. Die Zugseile 11a/b werden in flexiblen Rohren 13a/b zu den Spanneinrichtungen geführt. Über die Zugseile 11a/b wird bei einer Kollision eines Fahrzeuges durch die Spanneinrichtung bzw. Spanneinrichtungen über die Zugseile 11a/b das Kopplungsteil 10 bewegt. Durch die Bewegung wird/werden das/die Zugseile 14a/b oder weitere Zugseile gezogen. Die Verbindung dieser Zugseile kann in der gleichen Art erfolgen, wie die bereits beschriebene Verbindung Zugseil 11a/b mit Kopplungsteil 10. Die Zugseile 14a/b mit Kopplungsteil 10. Die Zugseile 14a/b werden in flexiblen Rohren zum, bzw. zu den Retraktoren, bzw. Gurtschlössern geführt und bewirken hier mit bereits bekannten Techniken das Entfernen der Gurtlosen. Durch diese Kopplung wird erreicht, daß mit einem oder mehreren Gurtspannern die Gurtlosen einer oder mehrere Gurtsysteme entfernt werden kann.

## Patentansprüche

1. Spannvorrichtung für einen Sicherheitsgurt für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verkürzung des Längsträgers 7 eines Kraftfahrzeuges bei einer Kollision eine Zugbewegung in einem Seil 3 über die räumlich von einander entfernten, mit dem Längsträger fest verbundenen Stützteilen 1 und 2 über eine an dem Stützteil 1 befestigte Umlenkung 4 geführte Seil 3, durch die Befestigung des Seiles 3 an dem Stützteil 4, bewirkt.

2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung des Stütztes 2 im vordersten Bereich der ersten Deformation bei einer Kollision eines Fahrzeuges angeordnet ist.

3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung des Stütztes 1 in einem gewissen Abstand von der ersten Defor-

mation bei einer Kollision eines Fahrzeuges angeordnet ist.

4. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkung 4 zur Umlenkung des Seiles 3 drehbar im Stützteil 1 gelagert ist. 5

5. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkung 4 zur Umlenkung des Seiles 3 fest im Stützteil 1 gelagert ist.

6. Spanneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Seile 11a/b, von mehreren Spannvorrichtungen über die das Kopplungsteil 10 eine Zugbewegung in einem oder mehreren Seilen 14a/b bewirken. 10

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

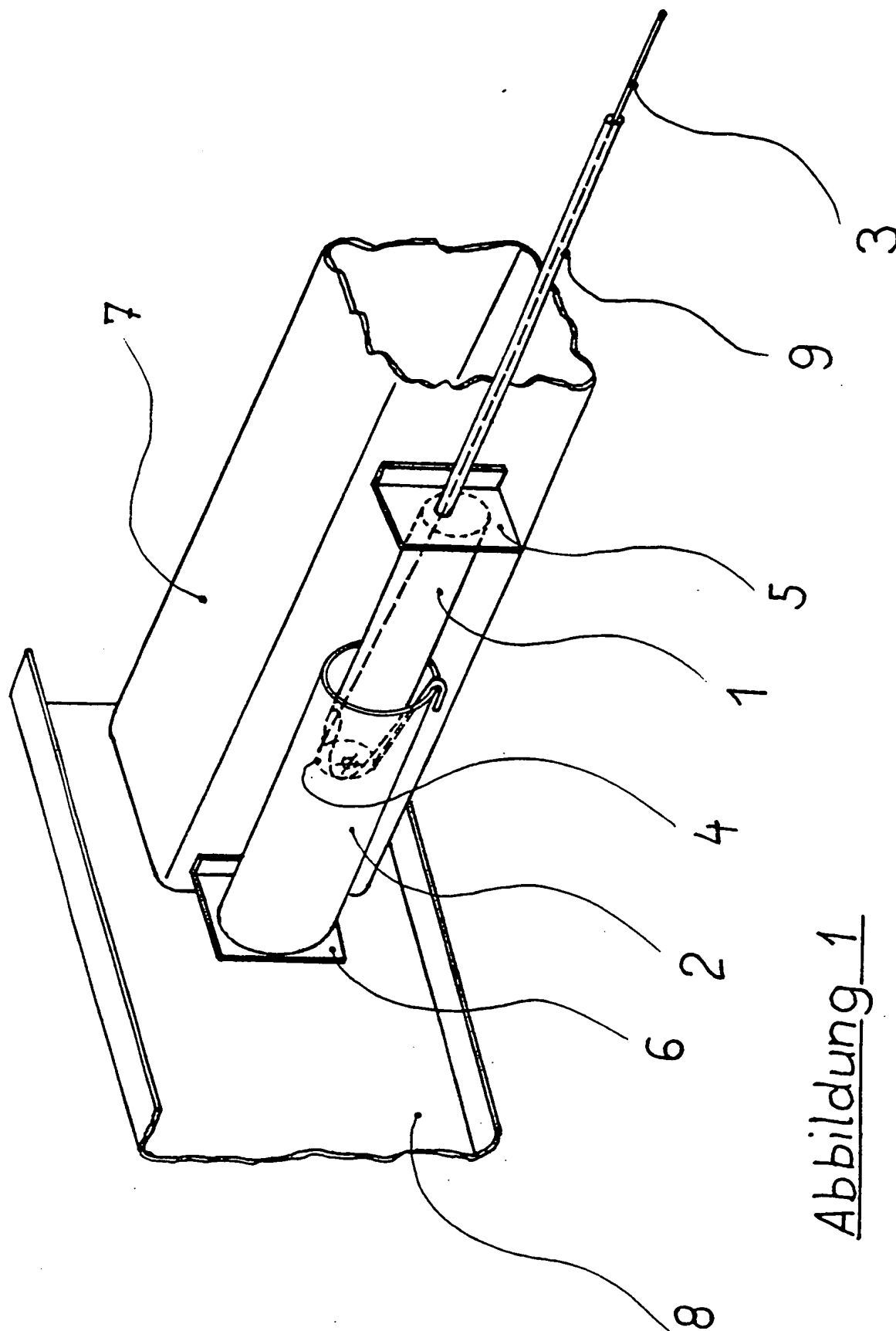


Abbildung 1

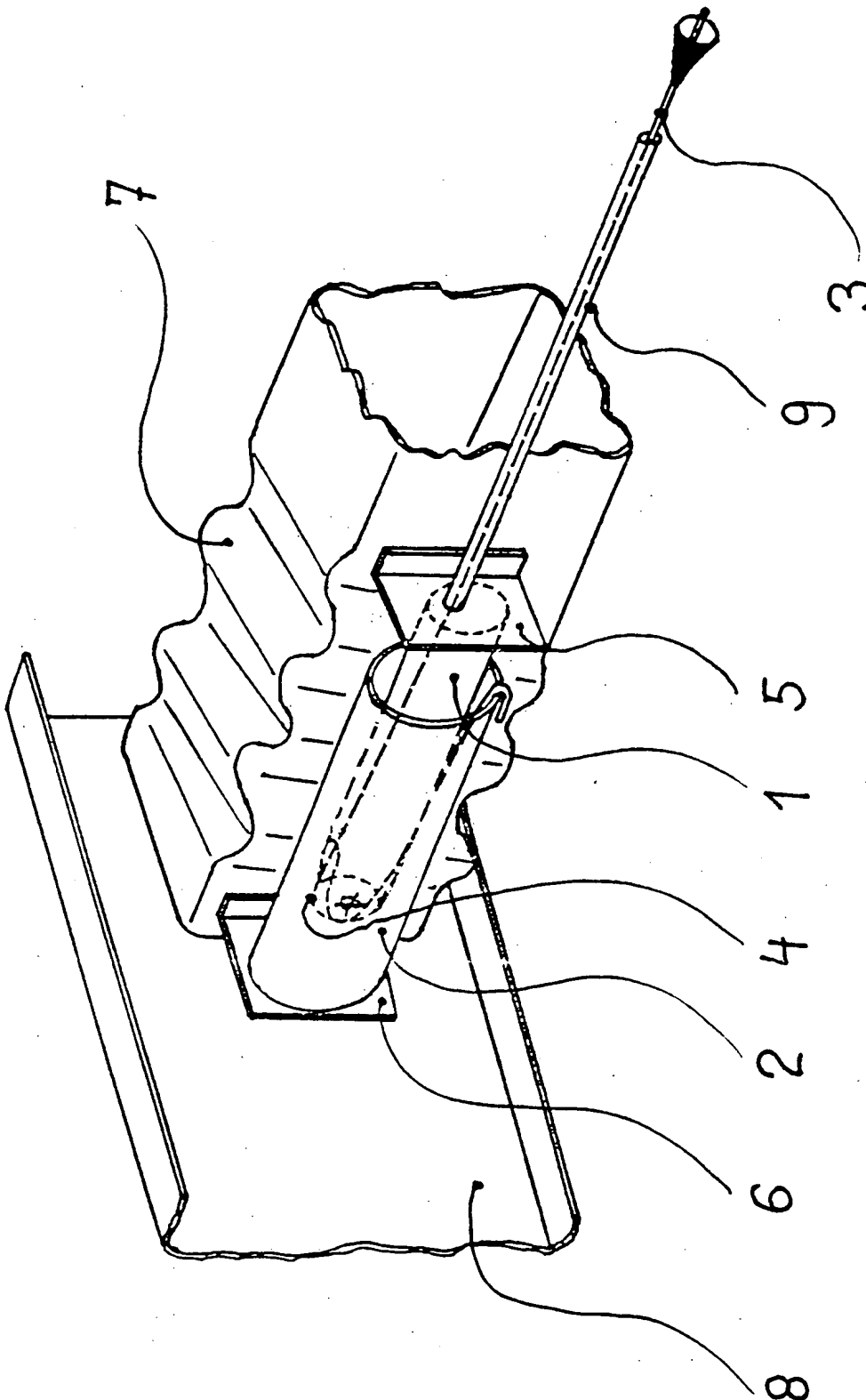


Abbildung 2

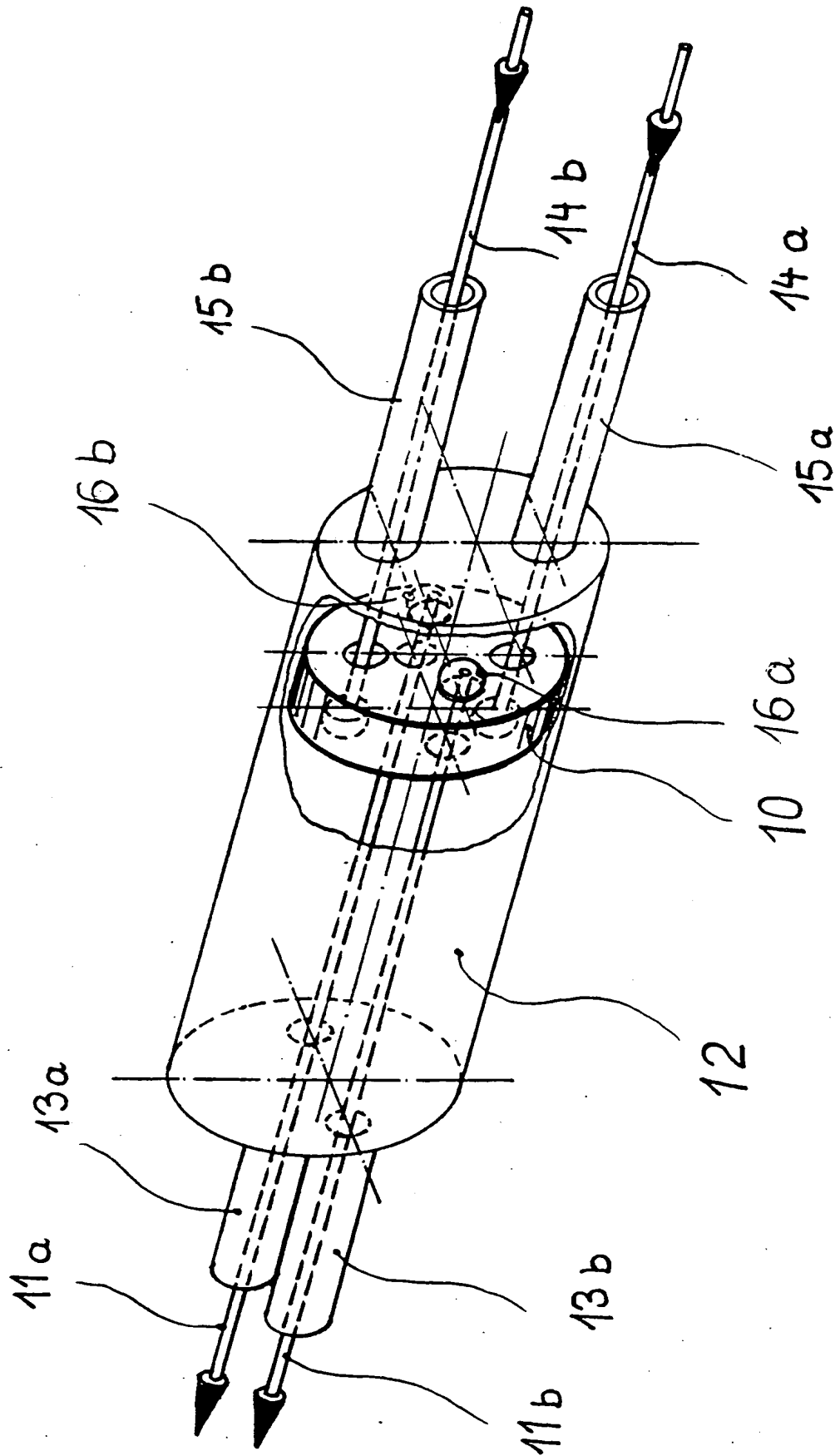


Abbildung 3